动 物 学 研 究 1994, 15 (3): 12, 18　　CN 53-1040／Q ISSN 0254-5853
Zoological Research

丽斑麻蜥和草原沙蜥静止代谢率的研究

A STUDY ON THE RESTING METABOLIC RATE OF *Eremias argus* AND *Phrynocephalus frontalis*

陈强

关键词 静止代谢率，体重，温度，丽斑麻蜥，草原沙蜥

Key words Resting metabolic rate, Temperature, Body weight, *Eremias argus*, *Phrynocephalus frontalis*

本文研究丽斑麻蜥 *Eremias argus* 和草原沙蜥 *Phrynocephalus frontalis* 的静止代谢率(RMR)与环境温度及体重的关系，并测定了 RMR 的昼夜节律。

1 材料与方法

丽斑麻蜥 60 条，草原沙蜥 39 条均采自兰州市郊并在实验室内饲养。从 10℃ 到 40℃ 每隔 5℃ 共选择 7 个测定温度，每一温度下每种均测定 10 条以上个体。蜥蜴在测定前 2 d 禁食并在测定温度下驯化 24 h，驯化前后分别称量体重精确至 0.01 g，用具有自动滴水补氧装置的卡拉氏呼吸仪测定耗氧量，同时记录室温和大气压，测定结果均换算成标准状态，RMR 最终以 $mlO_2/(g \cdot h)$表示。测定 RMR 的昼夜节律时，每种蜥蜴各用 5 条个体，先在 25℃ 下驯化 24 h，然后在 25℃ 完全黑暗的条件下连续测定耗氧量 24 h 以上，每小时读数 1 次，然后将 5 条蜥蜴在对应时间内的耗氧量平均，并作图表示 RMR 的昼夜变化。

2 结果与讨论

2.1 RMR 与环境温度 2 种蜥蜴的 RMR 均与环境温度呈正指数相关。对于丽斑麻蜥 $RMR=0.0517\ e^{0.0674t}$，$r=0.90$，对于草原沙蜥 $RMR=0.0363\ e^{0.0812t}$，$r=0.89$。显示外热动物的代谢类型。

2.2 RMR 与体重 根据 30℃ 时的测定结果，2 种蜥蜴的 RMR 均与体重呈显著的负指数相关。对于丽斑麻蜥 $RMR=3.035\ W^{-0.470}$，$n=20$，$r=-0.632>r_{0.01}$，对于草原沙蜥 $RMR=2.12\ W^{-0.751}$，$n=21$，$r=-0.699>r_{0.01}$。该 2 种蜥蜴的 RMR 与体重的相关系数与 Dutton 等(1975)在蜥蜴中的测定结果相近，而远较一些啮齿类中的测定结果为小(孙儒泳，1976)。这说明蜥蜴单位体重的代谢率与体重的负相关不如哺乳动物那样显著。

(下转第 18 页)

本文 1993 年 3 月 7 日收到，1994 年 2 月 21 日修回

(上接第 12 页)

表 1 2种蜥蜴在各温度梯度下 RMR 的 Q_{10}

Tab. 1 Temperature coefficient (Q_{10}) for RMR

t(℃)	10—15	15—20	20—25	25—30	30—35	35—40
	3.34	1.31	0.97	2.33	0.94	1.03
	5.61	1.26	1.11	1.91	0.86	1.09

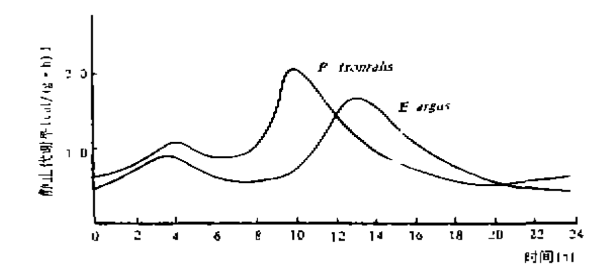


图 1 丽斑麻蜥和草原沙蜥 RMR 的昼夜节律

Fig. 1 The circadian rythm of RMR

2.3 RMR 与性别 在雌蜥未怀有发育卵泡时，2种蜥蜴的 RMR 在性别之间均无显著差异($P>0.05$)。怀有发育卵泡的雌蜥(共 12 条)RMR 比雄蜥或未怀卵的雌蜥高 11%。

2.4 代谢增加速度 2种蜥蜴在各温度梯度下 RMR 的 Q_{10} 值 (RMRt/RMRt-5) 见表 1。可见在 10—15℃及 25—30℃之间 2种蜥蜴 RMR 的 Q_{10} 值均高于其他温度梯度。说明其代谢率在 10—15℃及 25—30℃之间受温度影响最明显。这可能与生活习性有关，根据野外测定及文献记载(宋志明等，1985)10—15℃及 25—30℃正是这 2种蜥蜴在兰州地区的冬眠苏醒临界温度及日活动临界温度。

2.5 RMR 的昼夜节律 2种蜥蜴 RMR 的昼夜变化见图 1。图 1 表明在完全没有光照周期刺激的情况下，2种蜥蜴的 RMR 均表现出一定的昼夜节律，代谢高峰时刻与该季节(5 月)野外活动高峰时刻相吻合。另外 2种蜥蜴的 RMR 在凌晨 4：00 均有一小峰，其原因还有待于进一步探讨。

陈 强

Chen Qiang

(兰州大学生物系 兰州 730000)

(*Department of Biology, Lanzhou University Lanzhou* 730000)